

Інтерстиціальна позаматкова вагітність (Клінічний випадок)

О. Ю. Костенко, О. М. Проценко, О. Я. Слободяник

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ

Позаматкова вагітність є основною причиною материнської захворюваності та смертності, пов'язаною з I триместром гестації в усьому світі. Позаматкову вагітність діагностують в 1,5–2% загальної популяції та в 1,4–5,4% пацієнтів, яким застосовували допоміжні репродуктивні технології. До 98% випадків позаматкова вагітність розвивається у маткових трубах. Ознаки та симптоми розриву маткової труби при позаматковій вагітності можуть виникати між 6-м і 8-м тижнями гестаційного періоду.

Інтерстиціальна позаматкова вагітність – це різновид нетрубної позаматкової вагітності, коли прикріплення заплідненої яйцеклітини відбувається у місці з'єднання інтерстиціальної частини маткової труби з міометрієм матки. Локалізацію позаматкової вагітності не у матковій трубі виявляють нечасто – у 7–10% випадків з усіх позаматкових вагітностей, але цей вид вагітності пов'язаний з більшою кількістю ускладнень через пізній прояв та діагностичні труднощі.

Інтерстиціальна частина маткової труби має довжину приблизно 1–2 см і ширину 0,7 мм. Гестаційний мішок, імплантований в інтерстиціальну частину маткової труби, оточений шаром міометрія, тобто середнім шаром стінки матки, що складається в основному з гладком'язових клітин, а також опорної інтерстиціальної та судинної тканини. Навколишня тканина міометрія дозволяє прогресувати вагітності до 12 тиж, а за наявності її змін на цьому терміні фактично відбувається розрив матки, що призводить до значної кровотечі або навіть до летального наслідку.

У статті описано клінічний випадок позаматкової вагітності у 30-річної жінки, яка була госпіталізована до Перинатального центру м. Києва після планового огляду з приводу екстракорпорального запліднення *in vitro*. Пацієнтка скарж не висловлювала. Під час проведення трансвагінального ультразвукового дослідження було діагностовано прогресуючу інтерстиціальну позаматкову вагітність, а рівень β -хоріонічного гонадотропіну людини у сироватці крові відповідав 5–6 тиж гестації. Пацієнтка була госпіталізована для оперативного втручання, у результаті якого перервано позаматкову інтерстиціальну вагітність шляхом висічення кута матки без проникнення у її порожнину, яке супроводжувалось мінімальною крововтратою.

Ключові слова: інтерстиціальна позаматкова вагітність, діагностика, лікування.

Interstitial ectopic pregnancy (Clinical case)

О. Ю. Костенко, О. М. Proshchenko, О. Я. Slobodianyuk

Ectopic pregnancy is the leading cause of I trimester maternal morbidity and mortality worldwide. Ectopic pregnancy is diagnosed in 1.5–2% of the general population and in 1.4–5.4% of patients after assisted reproductive technologies. In up to 98% of cases, an ectopic pregnancy develops in the fallopian tubes. Signs and symptoms of a ruptured fallopian tube in an ectopic pregnancy can occur between the 6th and 8th weeks of gestation.

Interstitial ectopic pregnancy is a type of non-tubal ectopic pregnancy, when the attachment of a fertilized egg occurs at the junction of the interstitial part of the fallopian tube with the uterine myometrium. Localization of ectopic pregnancy not in the fallopian tube is detected infrequently – in 7–10% of all ectopic pregnancies, but this type of pregnancy is associated with a greater number of complications due to late manifestation and diagnostic difficulties.

The interstitial part of the fallopian tube is approximately 1–2 cm long and 0.7 mm wide. The gestational sac, implanted in the interstitial part of the fallopian tube, is surrounded by a layer of myometrium, that is, the middle layer of the uterine wall, consisting mainly of smooth muscle cells, as well as supporting interstitial and vascular tissue. The surrounding tissue of the myometrium allows pregnancy to progress up to 12 weeks, and in the presence of its changes at this time, the uterus actually ruptures, which leads to significant bleeding or even death.

The article describes a clinical case of an ectopic pregnancy in a 30-year-old woman who was hospitalized at the Perinatal Center of Kyiv after a routine examination for *in vitro* fertilization. The patient did not have any complaints. During a transvaginal ultrasound examination a progressive interstitial ectopic pregnancy was diagnosed, and the level of β -human chorionic gonadotropin in the blood serum corresponded to 5–6 weeks of gestation. The patient was hospitalized for surgical intervention, as a result of which the ectopic interstitial pregnancy was interrupted by excision of the uterine angle without penetration into its cavity, which was accompanied by minimal blood loss.

Keywords: interstitial ectopic pregnancy, diagnosis, treatment.

Позаматкова вагітність є основною причиною материнської захворюваності та смертності, що пов'язано з I триместром гестації в усьому світі [1].

Інтерстиціальна позаматкова вагітність (ІПВ) – це різновид позаматкової вагітності, коли прикріплення заплідненої яйцеклітини відбувається у місці

з'єднання інтерстиціальної частини маткової труби з міометрієм матки.

ІПВ в англійській літературі класифікується як нетрубна вагітність. До нетрубної позаматкової вагітності також відносять: яєчникову; шийки матки; внутрішньочеревну, у ділянці рубця після кесарева розти-

ну, вагітність у розі матки. До 98% випадків позаматкової вагітності діагностують у маткових трубах. Локалізацію позаматкової вагітності не у матковій трубці виявляють нечасто – у 7–10% випадків з усіх позаматкових вагітностей, але цей вид вагітності пов'язаний з більшою кількістю ускладнень через пізній прояв та діагностичні труднощі [2, 3].

ІПВ іноді помилково називають роговою вагітністю та/або кутовою вагітністю. М. А. Sargin et al. (2015) вважають, що термін «рогова вагітність» можна використовувати лише для аномалій розвитку матки (наприклад, рудиментарний ріг матки, однорога або двоорога матки) [4].

Частота ІПВ становить 1–11% від усіх позаматкових трубних вагітностей [5, 6]. Інтерстиціальна частина маткової труби має довжину приблизно 1–2 см і ширину 0,7 мм. Гестаційний мішок, імплантований в інтерстиціальну частину маткової труби, оточений шаром міометрія, тобто середнім шаром стінки матки, що складається в основному з гладком'язових клітин (міоцитів), а також опорної інтерстиціальної та судинної тканини (судинний анастомоз між яєчником та матковою артерією). Навколишня тканина міометрія дозволяє прогресувати вагітності до 12 тиж, а за наявності її змін на такому пізньому терміні гестації фактично відбувається розрив матки, що зумовлює значну кровотечу, яка може призвести до летальних наслідків [3, 7]. У літературі описаний випадок, коли інтерстиціальна вагітність прогресувала до 17 тиж [8].

Фактори ризику виникнення позаматкової вагітності мають загальні етіологічні чинники, але для інтерстиціальної позаматкової вагітності є деякі особливості їх виникнення: попередня позаматкова вагітність, запліднення *in vitro*, запальні захворювання органів малого таза та попередні операції на маткових трубах – сальпінгектомія [9, 10].

Хоча використання допоміжних репродуктивних технологій теоретично повинно знизити частоту позаматкових вагітностей, оскільки маткові труби не беруть участі у заплідненні або перенесенні ембріонів, але вона становить 1,5–2% у разі спонтанної вагітності у загальній популяції [1, 11] і до 1,4–5,4% у пацієнок, яким застосовували допоміжні репродуктивні технології [12, 13]. Дані про фактори ризику розвитку позаматкової вагітності після екстракорпорального запліднення *in vitro* все ще суперечливі. Припускають, що перенесення ембріонів поблизу дна матки може призвести до більш високої частоти позаматкової вагітності. За літературними даними, це може бути пов'язано із сильними випадковими хвилями скорочення дна матки, які виникають, коли катетер під час внесення ембріонів контактує з дном матки.

Грунтуючись на клінічних розробках, результати демонструють перевагу середнього рівня перенесення, оскільки це приводить до зниження виникнення гетеротопічних ускладнень [14]. Деякі дослідники припускають, що існує аномальна патологія маткової труби, така, як дисфункція війок, спазм міосальпінкса внаслідок вивільнення простагландину або неповного розслаблення під час маніпуляції при застосуванні допоміжних репродуктивних технологій [15].

Доведено, що тип ендометрія (включаючи його тип і товщину) після стимульованих циклів із перенесенням свіжого ембріона підвищує ризик позаматкової вагітності [11, 16]. Установлено, що збільшити ризик позаматкової вагітності може підсадка ембріона на стадії розщеплення, ніж на стадії бластоцисти [2, 12]. Деякі автори вивчають технічні проблеми процедур допоміжних репродуктивних технологій [14, 17, 18]. Як кожен фактор впливає на ризик виникнення позаматкової вагітності після допоміжних репродуктивних технологій, невідомо та потребує подальшого дослідження.

За даними літератури, класична клінічна тріада при ІПВ, включаючи біль у животі, вагінальну кровотечу та аменорею, наявна лише у 40% пацієнок [6].

Для діагностики ІПВ на сучасному етапі застосовують два основних методи – ультразвукове дослідження (УЗД) трансвагінальним датчиком і аналіз крові на рівень хоріонічного гонадотропіну людини бета-субодиниця (β -ХГЛ) у сироватці крові. Ці методи діагностики дозволяють раніше виявляти позаматкову вагітність – на стадії її прогресування, як правило, до появи кровотечі.

УЗД трансвагінальним датчиком може бути використано для візуалізації внутрішньоутробної вагітності через 24 доби після овуляції або через 38 діб після останньої менструації, приблизно на 1 тиж раніше, ніж УЗД трансабдомінальним датчиком. Найважливішими критеріями визначення ІПВ під час УЗД трансвагінальним датчиком є: порожнина матки без плодового мішка; хоріальний мішок, розташований у латеральному куті матки (відстань більше 1 см від порожнини матки); тонкий міометрій, що оточує плідне яйце (< 5 мм) [19–21].

Під час нормальної вагітності рівень β -ХГЛ у сироватці крові подвоюється кожні 48–72 год до 11–12-го тижня вагітності, поки не досягне 10 000–20 000 мМО/мл. Середні рівні β -ХГЛ у сироватці крові нижчі при позаматковій вагітності, ніж при здоровій вагітності. Жоден рівень β -ХГЛ у сироватці крові не відрізняється від рівня за нормальної вагітності, яка імплантована у порожнину матки, і не є діагностичним показником позаматкової вагітності [23]. Немає єдиного способу охарактеризувати показник рівня β -ХГЛ у сироватці крові при позаматковій вагітності. Кількість жінок з позаматковою вагітністю, у яких спостерігається підвищення рівня хоріонічного гонадотропіну, приблизно дорівнює кількості тих, у кого спостерігається його зниження.

Був запропонований профіль ХГЛ для жінок з позаматковою вагітністю. Але профіль рівня β -ХГЛ у сироватці крові може імітувати внутрішньоутробну вагітність або повний спонтанний аборт приблизно у 29% випадків. Тому алгоритм діагностики включає використання УЗД трансвагінальним датчиком та визначення концентрації рівня β -ХГЛ у сироватці крові.

Дискримінаційна зона β -ХГЛ у сироватці крові (тобто рівень, вище якого сканування зображення має надійно візуалізувати гестаційний мішок всередині матки при нормальній внутрішньоутробній вагітності) така: 1500–1800 мМО/мл при УЗД транс-

вагінальним датчиком та 6000–6500 мМО/мл при застосуванні УЗД трансабдомінальним датчиком [6, 7, 11]. Відсутність внутрішньоутробної вагітності за даними УЗД, коли рівень β -ХГЛ у сироватці крові відповідає дискримінаційній зоні, означає наявність позаматкової вагітності, яка прогресує.

Якщо початкове значення рівня β -ХГЛ у сироватці крові є низьким, можна використовувати серійне значення рівня β -ХГЛ, щоб визначити, чи є вагітність потенційно життєздатною чи стався мимовільний аборт. Мінімальне підвищення рівня β -ХГЛ у сироватці крові становить 53% за 2 дні та характерне для життєздатної вагітності. Мінімальне зниження рівня β -ХГЛ у сироватці крові 21–35% за 2 дні залежно від початкового рівня характерне для мимовільного аборту [24].

Лікування має бути персоналізоване з урахуванням акушерського анамнезу пацієнтки, гестаційного віку вагітності на час встановлення діагнозу. Стратегії лікування мають бути індивідуальними, але хірургічне втручання залишається основним методом при ІПВ [25].

Клінічний випадок

Вагітна Н., 30 років. Госпіталізація до Комунального некомерційного підприємства «Перинатальний центр м. Києва» у гінекологічне відділення 27.01.2023 р. Була отримана інформована добровільна згода пацієнтки на проведення діагностики, лікування, операції і знеболювання та щодо присутності або участі учасників освітнього процесу.

Скарги пацієнтки під час госпіталізації відсутні. Із анамнезу хвороби: за даними УЗД від 27.01.2023 р. встановлений діагноз: Позаматкова інтерстиціальна вагітність? Екстракорпоральне запліднення *in vitro*. Ембріотрансфер 30.12.2023 р. Дані УЗД від 27.01.2023 р.: у лівому куті матки візуалізується утворення діаметром 16 мм з ехонегативним включенням 6 мм.

Анамнез життя. Туберкульоз – заперечує. Вірусні гепатити – заперечує. Венеричні хвороби – заперечує. Оперативних утручань не було. Алергійний анамнез необтяжений. Менструації з 12 років, по 4–5 днів, рясні, цикл – 25–26 днів. Остання менструація 12.12.2022 р. Вагітностей 4. Пологів – 3 (фізіологічні – у 2012, 2014, 2020 рр.). Пієлонефрит у 16 років – амбулаторне лікування. Обтяжений гінекологічний анамнез: дисплазія шийки матки – лазерна вапоризація у 2015 р.

Об'єктивний стан. Під час госпіталізації до відділення скарг не мала. Зріст – 169 см. Маса тіла – 73 кг. Загальний стан задовільний. Гемодинаміка стабільна. Артеріальний тиск – 120/80 мм рт.ст. Пульс – 76 за 1 хв (*d=s*). Температура тіла – 36,7 °С. Шкірні покриви та видимі слизові оболонки блідо-рожевого кольору. Язик вологий, чистий. Живіт симетрично бере участь в акті дихання, м'який, безболісний під час пальпації. Симптоми подразнення очеревини відсутні. Симптом Пастернацького негативний з обох сторін. Сечовиділення не порушене. Виділення зі статевих шляхів слизисті, помірні.

Гінекологічний огляд. Зовнішні статеві органи розвинуті правильно. Огляд у дзеркалах: шийка матки та слизові оболонки піхви блідо-рожевого кольору, циліндричної форми, без видимої патології. Канал шийки матки закритий. Виділення з каналу шийки матки – помірні, слизисті. Бімануальне дослідження: придатки зліва та справа без особливостей, тіло матки не збільшене. Бічні та задне склепіння вільні. Судини малого таза не пальпуються. Виділення помірні, слизисті.

Рівень β -ХГЛ у сироватці крові: 27 300 мМО/мл, що відповідає 5–6 тиж вагітності.

Проведено УЗД трансвагінальним датчиком (рис. 1). Для УЗД застосований ультразвуковий апарат Smart US3.

Матка: повністю візуалізується в *anteflexio*, не зміщена. Розміри відповідають нормативним значенням: довжина 57,0 мм, товщина 45,1 мм, ширина 52,1 мм. Форма звичайна. Контури чіткі, рівні. Ехоструктура однорідна. У лівому куті матки візуалізується гіпоехогенне утворення овальної форми розміром 6,6×3,4 мм, кровотік у режимі кольорового доплера +.

Шийка матки: не збільшена, 37,6 мм. Ендоцервікс не збільшений. Канал шийки матки не розширений. Ехоструктура не змінена. Шийкові судини у режимі кольорового доплера не візуалізуються (норма).

Ендометрій: 8,8 мм. Пошарова структура візуалізується нечітко. Структура містить гіпоехогенне утворення овальної форми 6,8×2,8 мм. Контур базального шару чіткий, без додаткових включень. Субендометріальна зона міометрія не змінена. Васкуляризації у доступних режимах кольорового доплера не виявлено.

Ліві придатки: у яєчника ступінь візуалізації задовільний, розташований типово, розміри відповідають нормативним значенням – 30,3×23,7×24,2 мм, контури чіткі, рівні, ехогенність середня, структура:

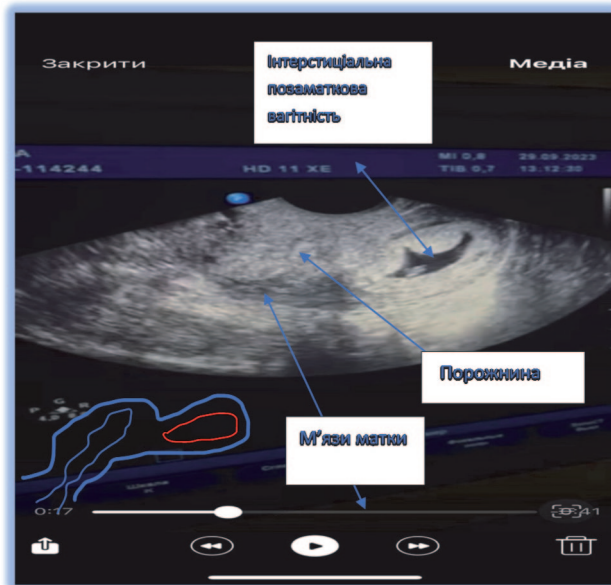


Рис. 1. Пацієнтка К., 30 років. Трансвагінальне двовимірне ультразвукове сканування у поперечному вигляді, що демонструє лівосторонню ІПВ



Рис. 2. Пацієнтка К., 30 років. Ревізія органів малого таза: матка розмірами 6,0×5,0×4,0 см, грушоподібної форми, деформована за рахунок плідного яйця діаметром 2 см у лівому куті

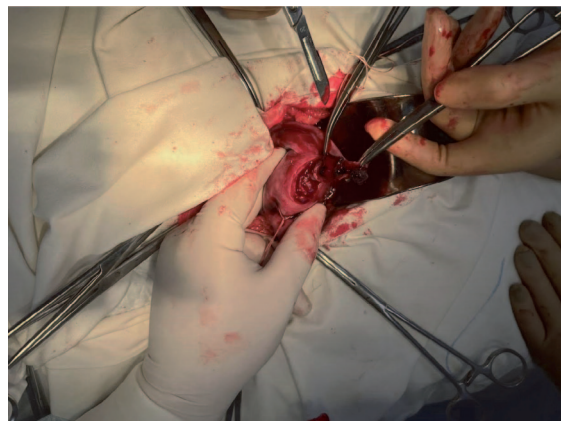


Рис. 3. Пацієнтка К., 30 років. Виконано видалення позаматкової інтерстиціальної вагітності шляхом висічення кута матки, без проникнення у її порожнину

містить включення правильної округлої форми з чіткими рівними контурами у кількості 8–10 штук.

Праві придатки: у яєчнику ступінь візуалізації задовільний, розташований типово, розміри відповідають нормативним значенням – 27,1×12,2×17,2 мм, контури чіткі рівні, ехогенність середня, структура містить округлі ехонегативні включення правильної форми з чіткими рівними контурами у кількості 8–10 штук.

Ехоструктура парауретральної ділянки не змінена. Вільна рідина у просторі Дугласа не візуалізується.

Діагноз: Вагітність IV, 5–6 тиж. Інтерстиціальна вагітність. Екстракорпоральне запліднення *in vitro*.

Діагноз під час госпіталізації: Вагітність IV, 5–6 тиж. Інтерстиціальна вагітність, прогресуюча. Екстракорпоральне запліднення *in vitro*.

Діагностика та лікування розглядали з огляду на стабільність гемодинаміки. Заплановано: у разі виникнення нестабільної гемодинаміки провести лапаротомію з видаленням позаматкової вагітності в ургентному порядку.

Група крові А (II) Rh (+). Аналіз мікроскопії урогенітального мазка – 2-й ступінь чистоти. Загальний аналіз сечі – без особливостей. Розгорнутий аналіз крові (морфологічні характеристики оцінювали за допомогою автоматичного аналізатора SysmexXT-2000i) – без особливостей. Коагулограма – без особливостей.

Хід операції: лапаротомія. Розріз на шкірі за Пфannenштилем. Матка розмірами 6,0×5,0×4,0 см, грушоподібної форми, деформована за рахунок плідного яйця у лівому куті діаметром 2 см (рис. 2). Лівий яєчник 3,0×2,3×2,4 см, маткова труба без особливостей; правий яєчник 2,7×1,2×1,7 см, труба без особливостей.

Виконано видалення позаматкової інтерстиціальної вагітності шляхом висічення кута матки, без проникнення у її порожнину (рис. 3), стінка матки ушита окремими швами (шовний матеріал – плетений мультифіламент – полігліколід 0) (рис. 4). Черевна стінка ушита пошарово. Сеча по катетеру – 200 мл, світла. Кровотврата – 150 мл.

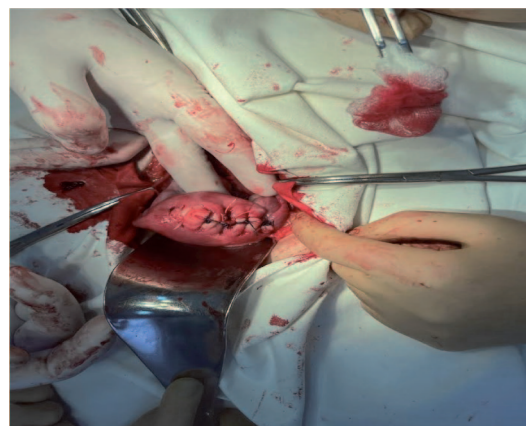


Рис. 4. Пацієнтка К., 30 років. Стінка матки ушита окремими швами

Макропрепарат: резектований кут матки, що містить плідне яйце діаметром 1,5 см. Патогістологічне дослідження підтвердило діагноз.

ВИСНОВКИ

Інтерстиціальна позаматкова вагітність залишається рідкісним явищем, що погано розпізнається клініцистами. Вона становить від 2% до 5% серед пацієнок, яким застосовували допоміжні репродуктивні технології. Незважаючи на рідкісний тип цієї позаматкової вагітності, рівень смертності за її наявності у 6–7 разів вищий, ніж при інших позаматкових вагітностях. Раннє розпізнавання і правильна діагностика, своєчасне оперативне втручання мають вирішальне значення для безпеки та благополуччя пацієнок, особливо через підвищений ризик масивної крововтрати.

Хоча ця стаття не є репрезентативною для популяції, вона підкреслює актуальність діагностики та лікування для лікарів швидкої допомоги, хірургів і гінекологів у клінічній практиці.

Відомості про авторів

Костенко Ольга Юрївна – канд. мед. наук, доц., кафедра акушерства і гінекології № 1, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ. *E-mail: lavista2022@gmail.com*

ORCID: 0000-0003-4384-7861

Прощенко Ольга Миколаївна – канд. мед. наук, доц., кафедра акушерства і гінекології № 1, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ. *E-mail: proshchenko777@gmail.com*

ORCID: 0000-0002-2187-4562

Слободяник Олег Янович – канд. мед. наук, доц., кафедра акушерства і гінекології № 1, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ

ORCID: 0000-0003-0885-3860

Information about the authors

Kostenko Olha Yu. – MD, PhD, Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology No. 1, Bogomolets National Medical University, Kyiv. *E-mail: lavista2022@gmail.com*

ORCID: 0000-0003-4384-7861

Proshchenko Olga M. – MD, PhD, Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology No. 1, Bogomolets National Medical University, Kyiv. *E-mail: proshchenko777@gmail.com*

ORCID: 0000-0002-2187-4562

Slobodyanik Oleg Ya. – MD, PhD, Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology No. 1, Bogomolets National Medical University, Kyiv

ORCID: 0000-0003-0885-3860

ПОСИЛАННЯ

- Yang E, Liu Y-L. Interstitial and Cornual Ectopic Pregnancy: A Review of the Management Options. *J Clin. Exp. Obstet. Gynecol.* 2023;50(3):1-4. doi: 10.31083/j.ceog5003047.
- Tyler B, Walford H, Tamblin J, Keay SD, Mavrelou D, Yasmin E, et al. Interventions to optimize embryo transfer in women undergoing assisted conception: a comprehensive systematic review and meta-analyses. *Hum Reprod Update.* 2022;28(4):480-500. doi: 10.1093/humupd/dmac009.
- Stabile G, Romano F, Zinicola G, Topouzova GA, Di Lorenzo G, Mangino FP, et al. Interstitial Ectopic Pregnancy: The Role of Mifepristone in the Medical Treatment. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(18):9781. doi: 10.3390/ijerph18189781.
- Sargin MA, Tug N, Ayas S, Yassa M. Is interstitial pregnancy clinically different from horn pregnancy? *J Clin Diagn Res.* 2015;9(4):5-6. doi: 10.7860/JCDR/2015/12198.5836.
- Dhanju G, Gouburan A, Zimolag L, Chartrand R, Matthew F, Breddam A. Distinguishing between cornual, angular and interstitial ectopic pregnancy: A case report and a brief literature review. *Radiol Case Rep.* 2023;18(7):2531-44. doi: 10.1016/j.radcr.2023.04.028.
- Kampioni M, Chmaj-Wierchowska K, Wszolek K, Wilczak M. Interstitial Ectopic Pregnancy-Case Reports and Medical Management. *Medicina (Kaunas).* 2023;59(2):233. doi: 10.3390/medicina59020233.
- Ilea C, Ilie OD, Marcu OA, Stoian I, Doroftei B. The Very First Romanian Unruptured 13-Weeks Gestation Tubal Ectopic Pregnancy. *Medicina (Kaunas).* 2022;58(9):1160. doi: 10.3390/medicina58091160.
- Bahall V, Cozier W, Latchman P, Elias SA, Sankar S. Interstitial ectopic pregnancy rupture at 17 weeks of gestation: A case report and literature review. *Case Rep Womens Health.* 2022;36:e00464. doi: 10.1016/j.crwh.2022.e00464.
- Dubbewar A, Srivastava A, Hiremath RN, Ghodke S, Chourey N, Sreenivas A. A rare case of spontaneous heterotopic pregnancy with intrauterine gestational trophoblastic neoplasia and tubal ectopic pregnancy at a remote secondary care hospital. *J Family Med Prim Care.* 2022;11(7):3996-8. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc.2448.21.
- Lin X, Lo L, Dai X, Chen X. Mol Cell. Fallopian tube infertility: the result of Chlamydia trachomatis-induced fibrosis of the fallopian tubes. *J Mol Cell Biochem.* 2022;477(1):205-12. doi: 10.1007/s11010-021-04270-7.
- Akdaş RY, Akay A, Özkan M, Yılmaz ES, Özkan S, Kınay T, et al. Non-tubal ectopic pregnancy treatment experiences of a tertiary care center. *Arch Gynecol Obstet.* 2024. doi: 10.1007/s00404-023-07338-5.
- Muller V, Makhmalaliev M, Kogan I, Fedorova I, Lesik E, Komarova E, et al. Ectopic pregnancy following in vitro fertilization: meta-analysis and single-center experience during 6 years. *Gynecol Endocrinol.* 2016;32(2):69-74. doi: 10.1080/09513590.2016.1232550.
- Zhao Y, Xu A, Liu D, Liu N, Li Y, Yao Z, et al. An endometrium of type C along with an endometrial thickness of < 8 mm are risk factors for ectopic pregnancy after stimulated cycles with fresh embryo transfer. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2023;23(1):713. doi: 10.1186/s12884-023-05920-y.
- Cirillo F, Grilli L, Ronchetti C, Paladino I, Morengi E, Busnelli A, et al. Retrospective comparison of pregnancy outcomes of fresh and frozen-warmed single blastocyst transfer: a 5-year single-center experience. *J Assist Reprod Genet.* 2022;39(1):201-09. doi: 10.1007/s10815-021-02362-3.
- Irani M, Robles A, Gunnala V, Spandorfer SD. Unilateral Salpingectomy and Methotrexate Are Associated with a Similar Recurrence Rate of Ectopic Pregnancy in Patients Undergoing In Vitro Fertilization. *J Minim Invasive Gynecol.* 2017;24(5):777-82. doi: 10.1016/j.jmig.2017.03.002.
- Li Q, Deng X, Liu A, Shen H, Zhang X. Establishment of a prediction model for the impact of endometrial thickness on the day of embryo transfer on ectopic pregnancy in frozen-thawed embryo transfer cycle. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2023;14:1259608. doi: 10.3389/fendo.2023.1259608.
- Sun X, Cai J, Liu L, Chen H, Jiang X, Ren J. Uterine factors modify the association between embryo transfer depth and clinical pregnancy. *Sci Rep.* 2022;12(1):14269. doi: 10.1038/s41598-022-18636-4.
- Ramaiah SD, Ray KA, Reindollar RH. Simulation training for embryo transfer: findings from the American Society for Reproductive Medicine Embryo Transfer Certificate Course. *Fertil Steril.* 2021;115(4):852-9. doi: 10.1016/j.fertnstert.2020.10.056.
- Ahmadi F, Pahlavan F, Ramezani F, Akhbari F. Interstitial ectopic pregnancy diagnosis by three-dimensional ultrasound and its laparoscopic management: A case report. *Int J Reprod Biomed.* 2019;17(12):945-50. doi: 10.18502/ijrm.v17i12.5801.
- Stone BS, Muruganandan KM, Tonelli MM, Dugas JN, Verriet IE, Pare JR. Impact of point-of-care ultrasound on treatment time for ectopic pregnancy. *Am J Emerg Med.* 2021;49:226-32. doi: 10.1016/j.ajem.2021.05.071.
- Murugan VA, Murphy BO, Dupuis C, Goldstein A, Kim YH. Role of ultrasound in the evaluation of first-trimester pregnancies in the acute setting. *Ultrasonography.* 2020;39(2):178-89. doi: 10.14366/usg.19043.
- Hughes LM, Schuler A, Sharmuk M, Schauer JM, Pavone ME, Bernardi LA. Early β -hCG levels predict live birth after single embryo transfer. *J Assist Reprod Genet.* 2022;39(10):2355-64. doi: 10.1007/s10815-022-02606-w.
- Bobdiwala S, Kyriacou C, Christodoulos E, et al. Evaluation of cut-off levels of progesterone, β -human chorionic gonadotropin, and β -human chorionic gonadotropin ratio to exclude pregnancy viability in women with pregnancies of unknown location: a prospective multicenter cohort study. *Acta Obstet. Gynecol. Scand* 2022;101(1):46-55. doi:10.1111/aogs.14295.
- Link CA, Maissiat J, Mol BW, Barnhart KT, Savaris RF. Diagnosing ectopic pregnancy using Bayes theorem: a retrospective cohort study. *Fertil Steril.* 2023;119(1):78-86. doi: 10.1016/j.fertnstert.2022.09.016.
- Flanagan HC, Duncan WC, Lin CJ, Spears N, Horne AW. Recent advances in the understanding of tubal ectopic pregnancy. *Fac Rev.* 2023;12:26. doi: 10.12703/r/12-26.

Стаття надійшла до редакції 22.12.2023. – Дата першого рішення 27.12.2023. – Стаття подана до друку 02.02.2024